

Spixiana	1	2	105—135	München, 15. Dez. 1977	ISSN 0341-8391
----------	---	---	---------	------------------------	----------------

Aus der Säugetierabteilung der Zoologischen Staatssammlung München. Mit Unterstützung der Deutschen Forschungsgemeinschaft.

Zur Kenntnis des Wanderigels (*Erinaceus algirus* Lereboullet, 1842) auf der Insel Formentera (Pityusen) und im nordafrikanischen Verbreitungsgebiet ¹⁾

Von Herman Kahmann und Indulis Vesmanis

Alle in diesem Artikel vorkommenden \bar{x} sind mit x angegeben

Abstract

Erinaceus algirus Lereboullet, 1842 on the Island of Formentera (Spain) and in North African Countries.

The hedgehog *Erinaceus algirus* Lereboullet, 1842 on the island of Formentera is similar in size to the form from Minorca known as *E. a. vagans* Thomas, 1901. The colour of the hairy parts is different, not of the „uniform whiteness“ as THOMAS (1901, 38) put it. In skull measurements exists no difference. In October (skulls only) nearly half of the sample (28) are younger animals showing different stages of teeth-shedding. Aging is based on tooth-wear in five age classes in which only 17.2 % are fully grown individuals. Possibly the number of subspecies of the taxon may be reduced to three or even but two.

Einleitung

Auf den Inseln Menorca und Mallorca (Balearen) lebt die als Wanderigel bezeichnete Igelart *Erinaceus algirus vagans* Thomas, 1901 (THOMAS 1901, 38; MILLER 1912, 131). KOLLER (1931, 59), KÖNIG (1958, 63) und VERICAD und BALCELLS (1965, 234) erwähnen die Unterart auch von der Pityuseninsel Ibiza.

Der Igel der Insel Formentera ist anscheinend nur in einem Exemplar bekannt, VERICAD und BALCELLS 1965, 238; doch geben die Autoren nicht an, welches Individuum unter den fünf ihrer Aufzählung (Ibiza und Formentera) von dort stammt.

Den Igel trifft man auf der Insel häufig an: er wurde im Mai 1975 an drei ($n = 16$), im Oktober an zwei Tagen ($n = 28$) mit Hilfe von Hunden aufgespürt und gesammelt. Veranlassung dazu war die Suche nach einem auch Igel befallenden Parasiten im Cavum nasi und Sinus frontalis (*Dollfusinus frontalis* Biocca und Ferreti, 1958). Die Anzahl hätte größer sein können und wohl auch sollen. Doch

¹⁾ Herrn Dr. habil. E. J. Fittkau, dem Direktor der Zoologischen Staatssammlung, München, zum 50. Geburtstag zugeeignet.

schwand der Eifer der helfenden Bauern schnell dahin: der Igel gilt als Leckerbissen und wird vielfach gegessen, eine verständliche Reaktion also.

Gesammelt wurde östlich der Straße von La Sabina nach Es Caló und auf der Höhe von La Mola. Die Lebensstätten ähneln einander sehr, soweit es sich um die feldumgrenzenden Bruchsteinmauern handelt, die im einzelnen eine noch nicht erforschte Biocönose beherbergen. Zu ihr gehören als Säugetiere beispielsweise *Mus* (seltener) und *Apodemus*, aber auch *Rattus* (seltener) und als besonders kennzeichnend *Eliomys*. Die im Mai schon sehr trockenen Feldflächen sind vielfach mit aus dem Boden gewaschenen Geröll bedeckt und der grasig-krautige Bewuchs ist spärlich. Andererseits ist hier und dort auch mauernaher busch- und sogar baumartiger Bestand vorhanden. Am häufigsten findet sich *Juniperus phoenicea*, weniger Mastix-Gesträuch, selten Ölbaumgestrüpp (*Oleaster*). An solchen Stellen sind die Mauern beschattet und der nächtliche Tau, auch im hohen Sommer, spendet dem Mauerfuß länger ein gewisses Maß an Feuchte. Im allgemeinen jedoch sind die Mauern auf beiden Seiten kahl und trocken. Da sie unterschiedlich hoch und breit geschichtet sind, so ist vermutungsweise (!) wohl auch der Feuchtigkeitsgehalt in den inneren Lücken nach Jahreszeit schwankend und sommertags gewiß nicht sehr hoch. Darauf weisen auch die vielen, bereits im Mai mindestens tagsüber in Trockenstarre verharrenden Gehäuseschnecken, vor allem die noch jugendlichen, welche oft in dichten Gruppen neben- und übereinander sitzen. Sie sind erwiesenermaßen eine Nahrungsquelle für *Erinaceus*, *Eliomys* (und *Rattus*): KAHMANN und THOMS 1972, 46.

Ob und in welchem Umfang die Gesteinslücken am Mauerfuß oder in der Mauer dem Igel Zuflucht bieten können, läßt sich nicht erörtern. Es ist leicht, es anzunehmen, schwer, es nachzuweisen. Felder und Feldumrandungen sind *nicht* abschließlicher Lebensraum des Igels. Er fehlt mindestens an den Rändern des Buschwaldes nicht, durchstreift auch den lichten Pinuswald und findet sich fast immer in Gehöftnähe, wo sich ihm mancherlei Haucungsmöglichkeiten erschließen: Schuppen, Stallung, Strohfeimen u. a.

Über den Mageninhalt, also die Kost, läßt sich vorläufig keine verbindliche Aussage machen. Schnecken scheinen auf dem Speisezettel obenan zu stehen. Darauf verweist schon ELTON (1966, 164) bei *Erinaceus europaeus* Linnaeus, 1758, und VÁRSÁHELYI (1960, 114) nennt fünf Gattungen von Gehäuseschnecken aus dem Mageninhalt des Ostigels (*Erinaceus roumanicus* Barrett-Hamilton, 1900): *Zebriana*, *Helicella*, *Cepea*, *Helicigona* und *Helix*. Der Wanderigel dürfte daher keine Ausnahme bilden. In der Biocönose, in der er jagt, bilden Gehäuseschnecken einen großen Anteil der Tiergemeinschaft.

Leibesabmessungen

Von *algirus*-Igeln finden sich in den Veröffentlichungen nur spärlich Hinweise (MILLER 1912, 131; CABRERA 1914; VERICAD und BALCELLS 1965, 238; SAINT GIRONS 1969, 209). Bezüglich des *a. vagans* gibt es anscheinend nur die Angaben von THOMAS (1901, 39) und MILLER (1912, 133) über die Typusserie (n = 4) von Menorca (locus typicus: S. Cristóbal) und ein Exemplar von Mallorca (Inca), und die Übersicht (n = 5) von VERICAD c. s. (1965, 238), welche auch einen nicht näher bezeichneten Igel von Formentera enthält. Im Hinblick auf diesen Mangel wurde der Inhalt der Tabelle 1 etwas ausführlicher gestaltet, als es sonst wohl notwendig gewesen wäre.

Tabelle 1

Körperabmessungen (mm) erwachsener *E. algirus* von der Insel Formentera aus Mai und Oktober als Stichprobe (16) und \bar{x} für die ganzen Reihen

Body measurements of 16 adult *Erinaceus algirus* (Formentera) of May and October and \bar{x} for the whole sample

SKM Nr.	Monat	KRL	SL	HFL	OL	KGW	Be- merkung
♂♂							Hoden je
5317	V	235	23	34	30	401	2050 mg
—19	V	210	20	34	29	453	2350 mg
—34	V	234	18	34,5	28,5	402	1500 mg
—36	V	210	26	36	29	406	1500 mg
—66	X	229	26	32	30,5	477	
—67	X	227	20,5	34,5	29,5	570	
—70	X	223	21	32	31,5	580	
—80	X	224	26,5	33,5	30,5	484	
\bar{x} (13)	V, X	230,7	23,07	34,0	30,07	505	
♀♀							
5315	V	224	30	31,5	29	492	
—16	V	225	24	30	32	419	
—18	V	220	21	33	29	366	
—33	V	238	20	34	28	425	
—62	X	228	22,5	34	31,5	450	
—63	X	218	21	31,5	29	400	
—72	X	204	26	33	28	465	2 Em-
—81	X	250	25	34	29,5	480	bryonen
\bar{x} (16)	V, X	214	24,05	33,15	29,9	419,3	

SKM Sammlung Kahmann (München); KRL Kopfrumpf-Länge, SL Schwanzlänge, HFL Hinterfußlänge, OL Ohrlänge, KGW Körpergewicht.

Es sind nur erwachsene Individuen vereint, ♂♂ und ♀♀ einander gegenübergestellt und die Mittelwerte miteinander verglichen. Ob der bei Körperlänge und -gewicht der ♂♂ deutlich höhere Wert nicht nur scheinbar sei, kann man nicht entscheiden. Ein Blick auf den Inhalt der Tabelle 2, die Körperabmessungen und -gewichte von noch im Zahnwechsel stehenden Igel n wiedergibt, zeigt einen Wachstumsvorsprung der ♂♂ in jedem Belang. Ist es beim Betrachten beider Tabellenin-

halte vermutlich, daß dieser Unterschied sich im Laufe weiteren Heranwachsens ver-
wischen und die absoluten Zahlen sich mit dem Fortschreiten des Alterns einander
nähern?

Tabelle 2

Körperabmessungen (x) und ihre Variationsweiten (VW) von im Zahnwechsel
stehenden *E. algirus* Formenteras aus Oktober

Body measurements (x) and their variation (VW) of *Erinaceus algirus* (Formen-
tera) in different stages of teeth-shedding (October)

		KRL	SL	HFL	OL	KGW	n
♂♂	x	195	23,75	32,2	28,5		6
	VW	182—219	21—28	31,5—33,5	28—30	282—425	
♀♀	x	170	21,9	29,4	27,5		7
	VW	141—187	18—25,5	28—32	26—29	175—345	

Abkürzungen wie in Tabelle 1

Die Frage bleibt unbeantwortet. Ein Vergleich mit den Verhältnissen bei dem Igel
Erinaceus europaeus Linnaeus, 1758 (HERTER 1938) verbietet sich wegen unzurei-
chender Unterlagen.

Körpergewicht

Über die individuellen, möglicherweise jahreszeitlich gebundenen Schwankungen
des Gewichtes im Lebensraum läßt sich gar nichts sagen. Aus der Tab. 1 ergeben sich
die Variationsweiten für ♂♂ (n = 13) mit 402 g—650 g, für ♀♀ (n = 16) mit
282 g—492 g. Körpergewichte über 500 g fanden sich nur bei ♂♂: 46 % (n = 6)
hielten ein Gewicht zwischen 570 g und 650 g (Oktober). MOHR (1936) nennt von
einem längere Zeit gehaltenen Wanderigel aus Spanien Wägungen zwischen 710 g
und 988 g. Das ist Einwirkung der Haltung im Laboratorium. Im Lebensraum dürf-
ten derartige Größenordnungen schwerlich erreicht werden. Für den *europaeus*-
Igel nennt HERTER (1938, 10) Durchschnittsgewichte von 880—1200 g, und VAN
DEN BRINK (1972, 25) spricht von 450—1200 g. Bei dem Formentera-Igel sind die
bisher bekannten Höchstgewichte nicht unbedingt mit großer Kopfrumpflänge ver-
bunden, die sich zwischen 227 mm und 258 mm bewegt (Abb. 1).

MILLER (1912, 130) bezeichnet den Wanderigel als "smaller than *Erinaceus euro-
paeus*", und gibt als Kriterium die Hinterfußlänge: "less than 40 mm". Das gilt
für die Igelpopulation auf Formentera ohne Ausnahme: zu Tab. 1 (ad.) — ♂♂
32,0—36,0 mm, ♀♀ 30,0—36,5 mm; zu Tab. 2 (juv.) — ♂♂ 31,5—33,5 mm,
♀♀ 28,0—34,5 mm. Zum menorquinischen Typus (BML 0.7.1.36) gehören 37,0 mm.

Auch für die Körpergröße gilt als Kennzeichen geringeres Ausmaß, wie es sich

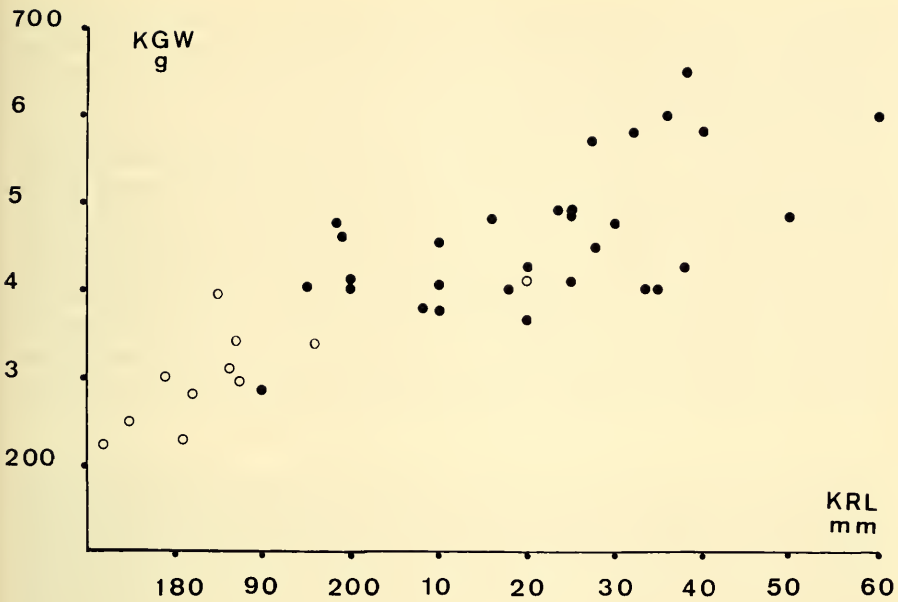


Abb. 1: *Erinaceus algirus* Formentera. Korrelationsdiagramm für Körpergröße (KR-Länge) und Körpergewicht (KGW). o juv., ● ad. Individuen; juv. alle im Zahnwechsel.
Correlation between body length (KRL) and -weight (KGW) of *Erinaceus algirus*. o juv., ● adult animals; juv.-teeth shedding.

auch im Gewicht spiegelt. Alle Abmessungen dafür bewegen sich im unteren Bereich jener für *europaeus*-Igel (225—275 mm); ihr Höchstwert (258 mm) nähert sich dem x für die mitteleuropäische Art.

Färbung und Stachelkleid

Die Färbung des Haarkleides in der Stichprobe (n = 16) des Igel von Formentera entspricht der originalen Beschreibung *nicht*. THOMAS (1901, 38) betont die "nearly uniform whiteness of its hairy parts". Ein Exemplar von dem locus typicus auf Menorca (SKM 3982: 21. 9. 1970, ♂, 137 g, CBL 40,8 mm, im Zahnwachstum) fällt ganz unter diese Formulierung, oder doch wenigstens fast ganz. Bei keinem Exemplar der Formentera-Reihe läßt sich auch nur näherungsweise von "whiteness" sprechen. Das Haar der Unterseite ist trüb Olive Buff, d. i. RIDGWAY (1912) XL, 21 ''', d; oder OSTWALD (o. J.) 1, ec, 2 (ZIMMERMANN 1952). Am Unterbauch und den Hinterschenkeln, ebenso auf Hand- und Fußrücken, verdunkelt sich der Farbenton bis zu Bister, d. i. RIDGWAY XXIX, 15 ''', m; bzw. OSTWALD 1, pl, 4. Ein schmaler Haarsaum entlang den Flanken zeigt ähnliche dunklere Tönung. Sie charakterisiert auch das Gesicht. Nur die Stirnpartie ist heller, aber nicht weiß (höchstens weißlich) abgesetzt, daher nicht "no evident dark wash on face"

(MILLER 1912, 133), wie es für den locus typicus Geltung hat, an dem übrigens auch in der Intercreuralregion dunkler getönte Individuen nicht selten sind. Die Färbung des Formentera-Igels entspricht also viel mehr der Farbbeschreibung MILLERS für *Erinaceus algirus* Nordafrikas (1912, 131).

Das Stachelkleid vermittelt einen Gesamteindruck, welcher der Färbung der Vorage von *a. algirus* zur Abb. 2 auf Taf. VII in CABRERA (1925) nahekommt, freilich nicht im selben Maß verdunkelt. MALEC und STORCH (1972, 147) unterscheiden bei dem Wanderigel Maltas (*a. cf. fallax* Dobson 1882) eine helle und eine dunkle Phase und betonen mit Recht die Möglichkeit der Variabilität der Stachelfärbung in verschiedenen Standortspopulationen, und ähnlich urteilt SAINT GIRONS (1969, 212).

Bei Formentera-Igeln finden sich unpigmentierte Stacheln vereinzelt, sowohl in Rückenmitte als auch an den Flanken. Im ganzen übrigen stimmt das Färbungsbild mit dem von NIETHAMMER (1972, 308) für Teneriffa-Igel aufgeführten Muster überein. Die Stachelspitze ist gewöhnlich nur sehr schwach verdunkelt, das Ausmaß daher metrisch nicht bestimmbar. Auch sind die Begrenzungen der Pigmentzone in

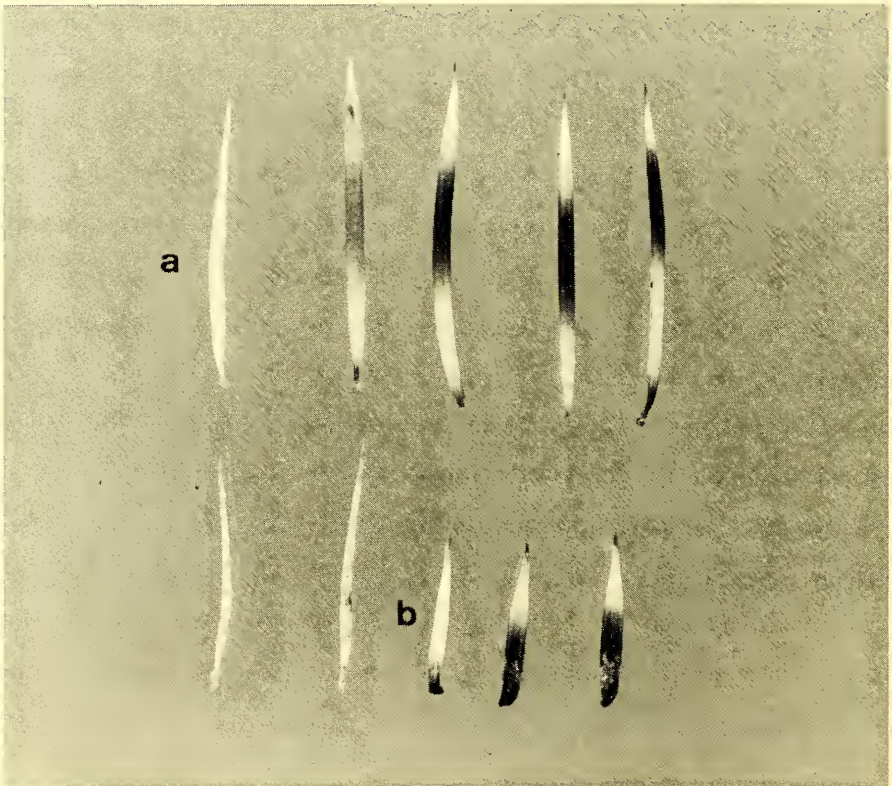


Abb. 2: *Erinaceus algirus* Formentera. Altstacheln verschiedener Größe und Ausfärbung (a); Jungstacheln im Heranwachsen (b). Aufn. M. Müller, Zoologische Staatssammlung, München. Spines of *Erinaceus algirus*. (a) fully grown, (b) growing.

Stachelmitte oft recht verwaschen, so daß Messungen illusorisch werden. Verglichen mit den Zahlen in Tab. 1 in NIETHAMMER (1972, 308), sind ausgewachsene Stacheln bei dem Formentera-Igel 20,35 mm lang ($x: n = 50$), und die dunkle Mitte ist 8,16 mm breit. Die sie begrenzenden hellen Bereiche (einschließlich der Stachelspitze) sind breiter: 6,8 mm (distad) zu 5,7 mm (proximad). Der Wurzelteil der Stacheln, dunkel pigmentiert, ist nur 1,7 mm lang.

Die Musterung des Stachelkleides ergab, daß bei manchen Igeln die Stacheln noch im Heranwachsen waren (Mai). Stachelwechsel wird auf der Innenseite des Balges durch die aus der Lederhaut der Cutis tiefer in die Subcutis ragenden, schwarz pigmentierten Stacheltaschen sichtbar. Ein überzeugendes Bild, das erlaubt, die auswachsenden Stacheln zu zählen, deren Spitzen gerade über die Oberhaut hinausragen. Solcherart wurden von > 175 bis > 300 Stacheln je Igelbalg gezählt. Vereinzelt fanden sich wachsende überall ($n = 16$). Wie sich das Bild vom Sommer bis zum Herbst hin darbieten mag, weiß man nicht. Von den Individuen aus dem Monat Oktober, viele im Zahnwechsel, gab es keine Vorlagen.

In der Abb. 2 sind ausgewachsene und heranwachsende Stacheln und ihre Färbungsnuancen gezeigt.

Schädelabmessungen

Beachtet wurden folgende Abmessungen, wenn auch nicht alle tabellarisch aufgeführt werden:

Längen:	Condylobasallänge	CBL	(1)
	Ganze Gaumenlänge	GT	(2)
	Maxillare Gaumenlänge	GM	(3)
	Palatinale Gaumenlänge	GP	(4)
	Angulare Mandibellänge	MA	(5)
	Condylare Mandibellänge	M	(6)
	Coronoide Mandibellänge	MC	(7)
Breiten:	Rostrale Breite an der		
	Sutura intermaxillaria	RB	(8)
	Jugale Breite	JB	(9)
	Sinusbreite	SB	(10)
	Postorbitale Breite	PB	(11)
	Mastoide Breite	MB	(12)
	Palatinumbreite hinter den		
	Zahnreihen	GB	(13)
Höhen:	Rostrale Höhe	RH	(14)
	Mandibelhöhe unter M_1/M_2	DH	(15)
	Coronoidhöhe	DC	(16)

In der Abb. 3 sind die Bezugspunkte angegeben.

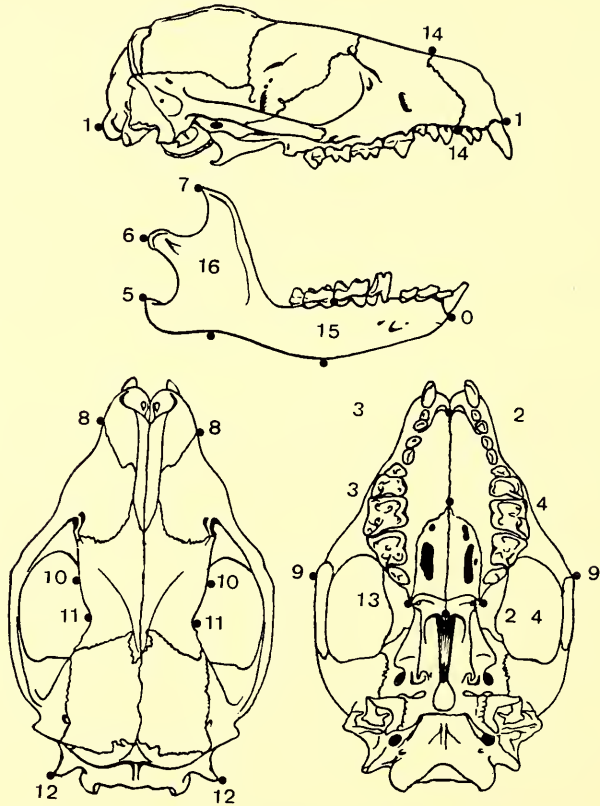


Abb. 3: *Erinaceus*. Bezeichnung der Ausgangspunkte für Messungen am Schädel. (Vorlage aus MILLER, 1912, 117, Fig. 22).

The measurements of the skull as given in the text (*Erinaceus*: MILLER, 1912, 117, Fig. 22).

Tabelle 3 gibt Einblick in wichtige Dimensionen des Schädels erwachsener Igel und lehrt ihre Gleichartigkeit bei ♂♂ und ♀♀. Auch für hier nicht eigens gezeigte Abmessungen gilt es durchgängig.

Die größte CB-Länge von 55,2 mm überschreitet jene für den Typus von *Menorca*: 54,0 mm. Es hat den Anschein, als sei hier mit dieser Größe der Bereich des Maximums erreicht, während es bei dem *europaeus*-Igel 60 mm überschreitet (MILLER 1912, 125).

Tabelle 3

Schädelabmessungen (x) und ihre Variationsweiten (VW) von erwachsenen
E. algirus Formenteras

Skull measurements (x) and their variation (VW) of adult
Erinaceus algirus (Formentera)

Reihe	CBL	GT	M	RB	JB	SB	PB	MB	RH	Bemerkungen
Ganze Reihe	52,8	31,8	40,0	11,1	31,3	15,6	13,5	25,2	8,5	x
(29)	50,0	30,0	38,3	10,3	29,5	14,5	12,7	24,6	7,4	VW
	-55,2	-33,1	-42,3	-11,9	-34,2	-16,4	-14,0	-27,2	-10,0	
Mai (14)	52,7	31,7	40,1	11,0	31,1	15,5	13,5	25,2	8,5	
	50,0	30,0	38,3	10,3	30,2	14,5	13,2	24,6	7,4	
	-54,1	-32,5	-42,3	-11,6	-32,4	-16,4	-13,9	-26,1	-9,0	
Oktober (15)	52,9	31,8	39,9	11,1	31,5	15,6	13,4	25,2	8,5	
	50,0	30,0	38,4	10,3	29,5	15,0	12,7	24,3	7,6	
	-55,2	-33,1	-41,8	-11,8	-34,2	-16,4	-14,0	-27,2	-10,0	
♂♂-Reihe (13)	53,3	31,9	39,9	11,3	31,8	15,6	13,6	25,4	8,7	
	50,0	30,0	38,2	10,3	30,0	14,5	13,2	24,6	8,0	
	-55,2	-33,1	-41,8	-11,8	-34,2	-16,4	-14,0	-27,2	-10,0	
Mai (4)	52,4	31,3	39,6	11,0	31,2	15,3	13,5	25,4	8,4	
	50,0	30,0	38,2	10,3	30,8	14,5	13,3	25,0	8,0	
	-53,8	-32,4	-40,8	-11,5	-31,8	-16,0	-13,9	-26,1	-8,7	
Oktober (9)	53,6	32,1	40,1	11,4	32,0	15,8	13,6	25,4	8,9	
	52,0	31,2	38,9	11,1	30,0	15,0	13,2	24,6	8,4	
	-55,2	-33,1	-41,8	-11,8	-34,2	-16,4	-14,0	-27,2	-10,0	
♀♀-Reihe (16)	52,1	31,6	40,0	10,9	31,1	15,6	13,4	24,9	8,3	
	50,0	30,0	38,3	10,3	29,5	14,9	12,7	24,3	7,4	
	-54,1	-32,9	-42,3	-11,9	-32,4	-16,4	-13,9	-25,6	-9,0	
Mai (10)	52,2	31,8	40,3	11,0	31,5	15,6	13,5	25,1	8,5	
	51,1	31,2	38,3	10,5	30,2	14,9	13,2	24,6	7,4	
	-54,1	-32,5	-42,3	-11,9	-32,4	-16,4	-13,9	-25,6	-9,0	
Oktober (6)	51,8	31,4	39,6	10,8	30,6	15,4	13,2	24,7	8,0	x
	50,0	30,0	38,4	10,3	29,5	15,0	12,7	24,3	7,6	VW
	-53,5	-32,9	-41,0	-11,5	-32,1	-16,0	-13,4	-25,4	-8,3	

Abkürzungen: CBL = Condylbasallänge, GT = Gaumenlänge, M = Unterkieferlänge; RB = Rostrale Breite, JB = Jugale Breite, SB = Sinusbreite, PB = Postorbitale Breite; RH = Rostrale Höhe

Immerhin haben in der Reihe erwachsener Wanderigel (n = 29) 48,3 % eine Schädel länge von > 53,0 mm. Die Aufsammlung aus dem Frühjahr (Mai) ist bemerkenswert einheitlich, und nur zweimal wird 50,0 mm nicht erreicht (48,5 mm,

49,7 mm). Man dürfte sagen: alle Individuen sind erwachsen, oder wenigstens stark herangewachsen. Im Herbst (Oktober) ist es anders. Nahezu die Hälfte aller ist jugendlich und deren CB-Längen bewegen sich zwischen 41,8 mm und 49,1 mm, in allen Fällen mit dem Wechsel einzelner Zähne verknüpft. Unter den erwachsenen Igel der Reihe beobachtet man die höchsten Werte für dieses Maß: 53,3 % der Schädel ($n = 15$) sind im Herbst $> 53,0$ mm (Abb. 4).

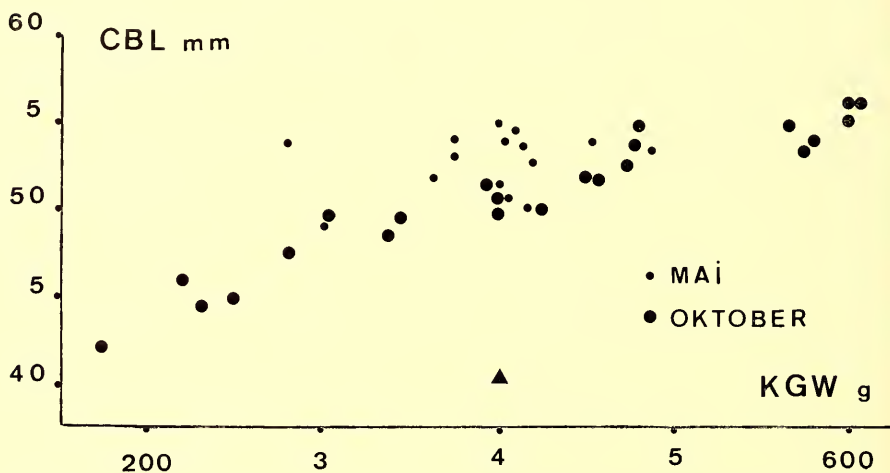


Abb. 4: *Erinaceus algirus* Formentera. Korrelationsdiagramm für Körpergewicht (KGW) und CB-Länge (CBL). ▲ Höchstgewicht, bei dem noch Zahnwechsel beobachtet wurde. Im Oktober sind 46,4 % der Vorlagen im Zahnwechsel.

Correlation between body weight and condylobasal length of *Erinaceus algirus* (Formentera). ▲ Highest weight of a teeth shedding individual. In October 46.4 % of all hedgehogs are shedding teeth.

Eine Beziehung zwischen Längen- (CBL) und Breitenwachstum (JB) ist im Diagramm der Abb. 5 gezeigt. Es werden juv.- und ad.-Igel verglichen.

Bezogen auf x entspricht einem Längengewinn von 6,0 mm etwa ein solcher in der Breite von 3,0 mm. Bei erwachsenen Igel ($n = 29$) erreicht die mittlere J-Breite 59,3 % der zugehörigen CB-Länge, und so ist es auch bei den juv. Exemplaren mit 60,0 %. Die Länge-Breiten-Proportion bleibt also im Heranwachsen gewahrt. Für die Gaumenlänge (GT) errechnet sich dieselbe Beziehung: 60,2 % gegenüber 60,0 %. Und auch für eine weitere Breitenabmessung (Mastoidbreite: MB) stimmt der Bezug bei juv.- und ad.-Igel überein, 47,7 % und 48,3 % in gleicher Reihenfolge.

Abb. 5: *Erinaceus algirus* Formentera. Korrelationsdiagramm für Jochbogenbreite (JB) und CB-Länge (CBL). j. = juv., a. = ad. TM eingliederter Typus von *E. a. vagans*-Menorca: JB 33,0 mm, CBL 54,0 mm.

Correlation between zygomatic breadth (JB) and condylobasal length (CBL) of *Erinaceus algirus* (Formentera). j. = juv., a. = adult. TM = Type of *E. a. vagans*, Minorca: JB 33.0 mm, CBL 54.0 mm.

Tabelle 4

Absolute und relative Werte von Schädelmaßen der Igelarten *algirus* und *europaeus* (x)

Absolute and relative measurements of the skull of *Erinaceus algirus* and *Erinaceus europaeus*

Bezeichnung	n	CBL	GT	JB	MB	Proportionen	
						%	
<i>algirus</i>	29	52,8	31,8	31,3	25,2	GT	CBL 60,2
<i>Formentera</i>		50—55,2	30—33,1	29,5—34,2	24,6—27,2	JB	CBL 59,2
						MB	CBL 47,7
<i>algirus</i>	5	56,4	33,0	34,1	27,0	GT	CBL 58,5
Algerien: Oran		54,3—58,4	32,3—33,6	32,6—36,1	26,5—28,0	JB	CBL 60,5
						MB	CBL 47,8
Algerien	3	52,5		33,4		JB	CBL 63,6
		50,5—54,6		32+34,7			
Tunesien:	6	51,2	30,1	30,6	24,1	GT	CBL 58,8
Djerba		50,7—51,7	29,6—30	28,8—31,9	23,2—24,9	JB	CBL 59,8
						MB	CBL 47,1
Malta	5	54,3		32,9		JB	CBL 60,6
		53,6—55,2		32,4—33,4			
<i>e. europaeus</i>	10	55,9	30,7	34,1	28,2	GT	CBL 54,9
Bayern		50,8—60,9	28,5—32,6	29,2—37,8	26,6—30,5	JB	CBL 61,0
						MB	CBL 50,7

Abkürzungen wie in Tabelle 3. Oran, Djerba: SAINT GIRONS (1969); Algerien, Malta: MALEC und STORCH (1972)

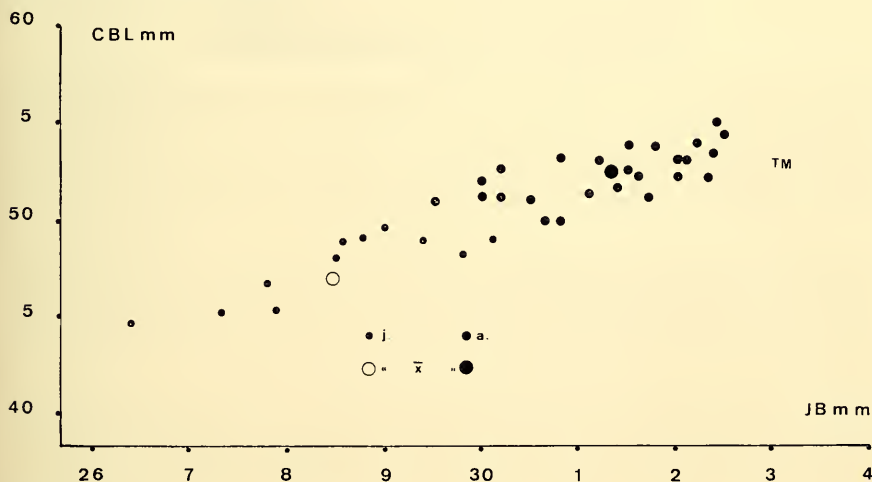


Abb. 5

Endlich sind in Abb. 6 zwei Breitenmaße in ihrer Wachstumsabhängigkeit dargestellt, beschränkt auf die Oktober-Reihe. Das Diagramm spricht für sich selbst.

In der nachfolgenden Tabelle 4 sind vier wichtige Schädelabmessungen von *algirus*-Unterarten und von einem *europaeus*-Igel (Bayern) gegenübergestellt. Die auf *a. algirus* und *a. cf. fallax* zu beziehenden wurden aus Messungen in Tabellen bei SAINT GIRONS (1969, 209, Tab. 3) und MALEC und STORCH (1972, 148, Tab. 1) errechnet.

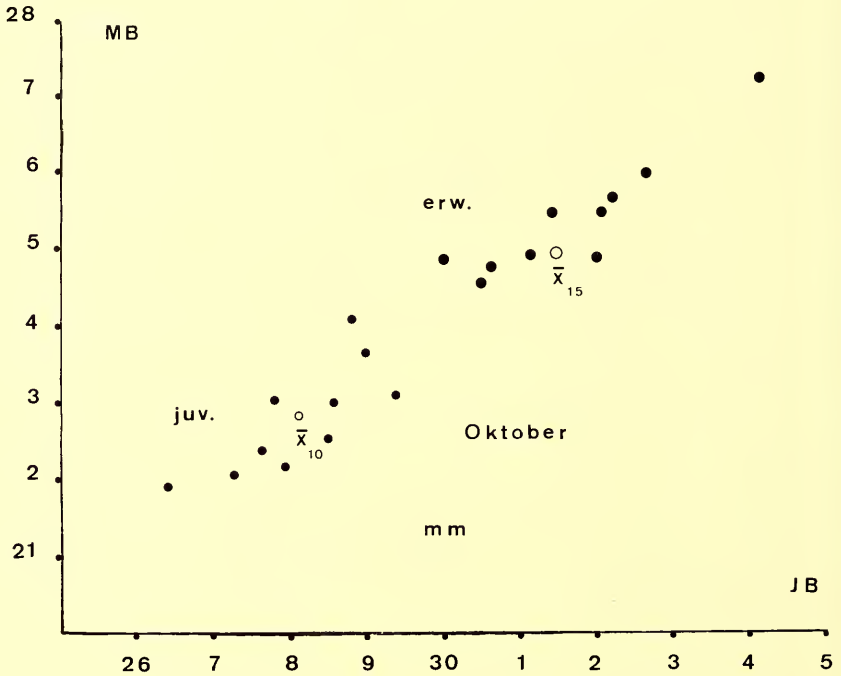


Abb. 6: *Erinaceus algirus* Formentera. Korrelationsdiagramm für zwei Breitenabmessungen: Jochbogenbreite (JB) und Mastoidbreite (MB). Stichprobe Oktober $n = 25$. Typus *a. vagans*-Menorca JB 33,0 mm, MB 25,6 mm.

Correlation between zygomatic breadth (JB) and breadth of braincase (mastoid, MB). Sample $n = 25$. Type of *E. a. vagans* (Minorca) JB 33.0 mm, MB 25.6 mm.

Die recht gute Übereinstimmung innerhalb der *algirus*-Art ist trotz kleiner n -Zahlen augenfällig. Aber auch *E. europaeus* entfernt sich nicht gar weit davon, am ehesten noch in der Gaumenlänge, wenn man sie als Prozentzahl mittlerer CB-Länge sieht.

Von dem *algirus*-Igel Marokkos waren ausreichende Vorlagen nicht zugänglich. Größte CB-Länge hatte das Individuum BML 22.5.30.9 von Tagouidert/Ha Ha mit 59,5 mm, sich darin dem Maximum von *europaeus*-Bayern nähernd: 60,9 mm. Im einzelnen zeigen marokkanische Igel folgende x -Werte für die zum Vergleich stehenden Abmessungen: British Museum N. H. ($n = 5$): CBL 56,5 (53,5—59,5)

mm: GT⁰/₀ 57,8; JB⁰/₀ 61,3; MB⁰/₀ 48,9 — SAINT GIRONS l. c. (n = 4): CBL 55,2 (50,3—58,3) mm: GT⁰/₀ 58,3; JB⁰/₀ 61,4; MB⁰/₀ 47,8 — CABRERA 1932, 59 (n = 2: *a. lavaudeni*): CBL 57,5 (56,5 + 58,5) mm: JB⁰/₀ 59,0 — Museum Koenig Bonn (n = 1) CBL 58,9 mm: GT⁰/₀ 54,2; JB⁰/₀ 56,8; MB⁰/₀ 48,5. In den relativen Beziehungen von Längen- und Breitenabmessungen ist die Übereinstimmung ersichtlich. Die absoluten Zahlen für die CB-Länge zeigen Übereinstimmung mit jenen aus Populationen der *europaeus*-Art; auch die Maxima sind hoch gegenüber dem entsprechenden Wert für die insularen *algirus*-Igel Spaniens.



Abb. 7: *Erinaceus algirus*. Größenvergleich des Unterkiefers eines marokkanischen Igels mit denen eines erwachsenen und eines jungen Formentera-Igels. Oben: Juni, Tagouidert-Ha Ha, CBL 59,5 mm; Mandibel: Angulare Länge 46,4 mm, Condylare Länge 45,0 mm, Coronoidare Länge 39,8 mm. Mitte: Mai, Formentera, CBL 54,1 mm; Mandibel: 41,6 mm, 41,6 mm, 38,5 mm. Unten: Mai, Formentera, CBL 48,5 mm; Mandibel: 37,8 mm, 38,0 mm, 32,5 mm. Aufnahme: G. Thoms (Reinbek/Hamburg).

Lower jaw of an adult specimen of *Erinaceus algirus* from Morocco in comparison with those of an adult and a young specimen from Formentera. Upper: June, Tagouidert/Ha Ha, CBL 59.5 mm; mandible = angular length 46.4 mm, condylar length 45.0 mm, coronoidar length 39.8 mm. Middle: May, Formentera, CBL 54.1 mm; mandible 41.6 mm, 41.6 mm, 38.5 mm. Lower: May, Formentera, CBL 48.5 mm; mandible 37.8 mm, 38.0 mm, 32.5 mm.

Der Kleinerwuchs der Inseligel gegenüber festländisch-afrikanischen (allen?) wird deutlich bei einem Vergleich der Unterkiefer, wie ihn Abb. 7 zeigt. Die beiden erwachsenen Exemplare gehören in die Zahnabnutzungsgruppe IV, das jugendliche in die Gruppe I.

Zur Bestimmung der relativen Rostrum-Länge hat HERTER (1938, 31) einen von STEIN (1929/30) entwickelten Index benutzt, den er „Maxillarindex“ nennt. Diesen Index hat VON LEHMANN (1962, 172) dahin verbessert, daß „die Länge des Rostrums vom foramen infraorbitale bis zum vordersten Punkt des Praemaxillare“ gemessen (L) und in die unverändert genommene Höhe (H) dividiert wird (H:L). Der so gewonnene Index spiegelt in allen Werten $< 0,78$ langes, darüber kurzes Rostrum. In der Unterartenreihe des *algirus*-Igels streut dieser Index. In der Populationsstichprobe von Formentera ($n = 44$) ist diese Streuung besonders bemerkenswert: bei 29 herangewachsenen-erwachsenen Exemplaren von $0,66—0,83$, bei 15 jungen (alle in irgendeiner Sequenz des Zahnwechsels) von $0,64—0,73$. In der ganzen Reihe haben fünf Individuen einen Index $\geq 0,78$ ($0,78—0,83$), also kurzes Rostrum: 11,36 %. Von diesen abgesehen, ist der durchschnittliche Rostrum-Index (x) = $0,68$ ($0,64—0,75$), ein langes Rostrum also offenbar.

Igel von der tunesischen Insel Djerba ($n = 7$) sind zur Hälfte ($n = 4$) kurz-schnäuzig (Index: $0,80—0,87$), streuen aber im ganzen von $0,71—0,87$. Algerische Wanderigel (Oran: $n = 5$) zeigen eine Variationsweite von $0,73—0,81$ ($> 0,78 =$ einmal).

Die Breite individueller Wuchsform ist also in einzelnen Populationen unterschiedlich, weshalb man den Rostrum-Index nur dann beurteilend in Erwägung ziehen sollte, wenn man ausreichend große Stichproben von Standortpopulationen heranziehen kann, statt einen Igel von hier und einen von dort zu vergleichen.

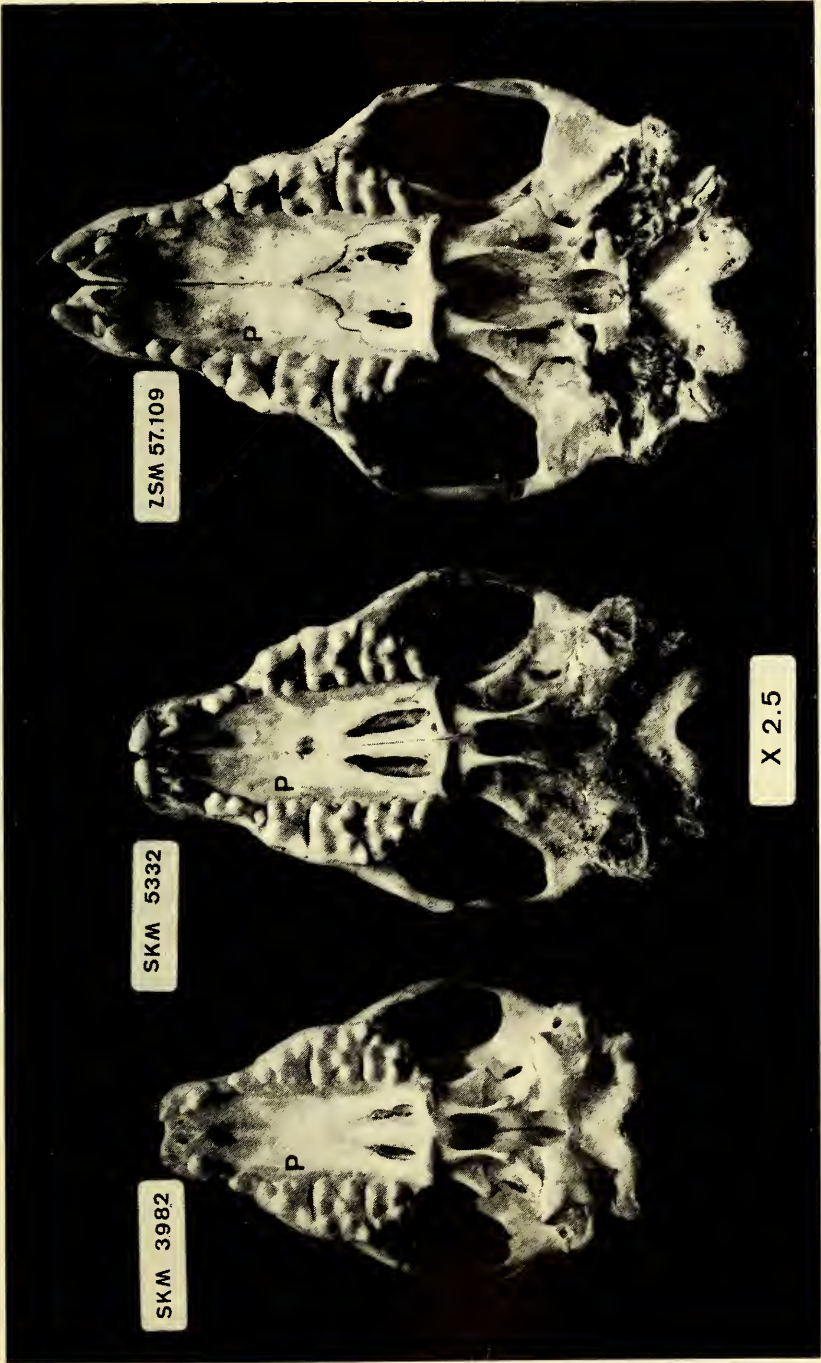
Ein Schädel des *algirus*-Igels läßt sich auf den ersten Blick von einem der *europaeus*-Art unterscheiden. Darauf hat MILLER (1912, 130) schon hingewiesen: „Bony palate extending behind transverse ridge as a well defined flat area divided along median suture by a longitudinal ridge representing the median spine of *E. europaeus*“. CABRERA (1925) gibt von dieser Besonderheit eine Abbildung (Taf. VII, 2b), VON LEHMANN (1962, 173) ein Photogramm. Alle Schädel aus der Formentera-Population stimmen in diesem Merkmal überein.

Gebiß und Zähne

Die Zahnformel von *Erinaceus* ist $\frac{3\ 1\ 3\ 3}{2\ 1\ 2\ 3}$. Die morphologische Zuordnung

der Schneide- und Vorderbackenzähne des Unterkiefers ist unsicher. Hier wurde die Benennung in GRASSÉ (1955, 1608) zugrunde gelegt. Da Messung der Zahnreihen Ungenauigkeiten mit sich bringt, wurde nur das Längenmaß für die Alveolenreihen berücksichtigt, darin also MILLER (1912, 132) gefolgt. Ihre Mittelwerte und Variationsweiten sind bei erwachsenen Igeln des Frühjahrs im Oberkiefer 26,7 mm ($25,8—28,5$ mm), im Unterkiefer 22,5 mm ($21,4—23,8$ mm). MILLER l. c. nennt für die Unterart *algirus* 28,4; 28,8 mm zu 22,0; 23,4 mm, für die Unterart *vagans* 25,2; 27,2 mm zu 21,1; 22,2 mm, was sich gut in die Formentera-Reihe einfügt.

Abb. 8: *Erinaceus*. Die Form des oberen dritten Vorderbackenzahns mit der buccad-caudad gerichteten „Klinge“. 3982, 5332 *Erinaceus algirus* Menorca, Formentera; 57.109 *Erinaceus europaeus* Bayern. Aufnahme: M. Müller Zoologische Staatssammlung München. The upper third premolar and its form. *Erinaceus algirus* 3982/5332 = Minorca/Formentera, *Erinaceus europaeus* 57.109 = Bavaria.



Über die Form der Zähne hat MILLER (1912, 130) bereits ausreichend Auskunft gegeben und sagt, daß "in general the teeth show no departure from those of *E. europaeus*". Doch Abweichungen vom allgemeinen sind: der zweiwurzelige obere dritte Schneidezahn; das Fehlen des Metaconids (*Zweispitzigkeit*) am unteren zweiten Vorderbackenzahn, aber nicht so ausnahmslos bei dem Formentera-Igel: 25,8% von n = 31 sind dreispitzig.

Mangels Vergleichsunterlagen hat sich nicht feststellen lassen, ob bei *algirus* beobachtete Einwurzeligkeit des dritten Schneidezahns 1. den Milchzahn betrifft oder 2. durch Wurzelverschmelzung entstehen kann.

Der obere dritte Vorderbackenzahn ist in Aufsicht nicht „rechteckig“ wie anscheinend bei der *algirus*-Form *caniculus* Thomas, 1915 Teneriffas (NIETHAMMER 1972, 308:5.), sondern eher „dreieckig“, labiad-caudad sehr spitz zulaufend und hierin *europaeus*-Igel übertreffend. Die von den beiden, kleinen Innenhöckern gebildete Lade ist gut entwickelt: Abb. 8 (3982 ist noch juv., M³ noch nicht durchgebrochen).

In der Figur 23 im Werk von MILLER (1912, 119) betreffend *Erinaceus europaeus* ist der erwähnte Zahnteil viel zu sehr als Conus betont, so daß als Aufsicht der Eindruck eines vierspitzigen Zahns entsteht, was sicherlich nicht zutrifft und im Widerspruch zu den Textangaben stände.

Im Hinblick auf die Zahngröße beschränkt sich die folgende Übersicht auf den großen Backenzahn M¹. An ihm wurden gemessen: AL = Äußere Länge (Cingulum); VB = Vordere (größte) Breite; HB = Hintere (größte) Breite. In der Tabelle 5 sind die Abmessungen, welche für die *algirus*-Unterarten kennzeichnend sind, zusammen-, ihnen zugleich dieselben für *europaeus*-Igel gegenübergestellt. Beachte Insel Djerba!

Tabelle 5

Länge und Breitenmaße (mm) für den Backenzahn M¹ von *Erinaceus algirus* und *Erinaceus europaeus*

Length and breadth of the tooth M¹ of *Erinaceus algirus* and *Erinaceus europaeus*

Art	Zeit	x	AL	VB	HB	CBL	n	Bem.
<i>algirus</i>	Mai (ad.)	x	5,30	5,54	5,95	52,6	13	Formen- tera
	Oktober (ad.)		5,25	5,62	5,96	53,0	15	
	Mai/Oktober (ad.)		5,27	5,58	5,95	52,8	29	
	Oktober (juv.)		5,25	5,45	5,84	46,8	10	
Tunesien			4,82	5,16	5,54	51,02	7	Djerba
Algerien			5,17	5,49	5,66	55,73	5	Oran
<i>europaeus</i>		x	5,11	5,29	5,91	55,9	19	Bayern

Unter den Vorlagen von Formentera zeigen eine Anzahl ($n = 15$) Zahnwechselabläufe, dürfen also noch als jung bezeichnet werden. Derartiges fand sich fast ausschließlich ($n = 13$) in der Aufsammlung des Herbstes. Da es in vielen Fällen nicht gelang, die Generationszugehörigkeit einzelner Zähne mit Sicherheit festzustellen, mußte man sich darauf beschränken, die erkennbar im Wechsel befindlichen zu bezeichnen, ohne jeden Zusammenhang mit räumlicher oder zeitlicher Reihenfolge. Diese Übersicht ist in Tabelle 6 enthalten. Wirft man daneben einen Blick zurück auf Abbildung 1, so erkennt man gelegentlich noch Zahnwechsel im Bereich der Körper- und Gewichtsgrößen erwachsener Igel.

Im Oktober steht fast die Hälfte der Individuen dieser Aufsammlung im Zahnwechsel (46,4%). In der ganzen Reihe (Mai/Oktober) sind es 34,1%. Zahnwechsel im Mai weist also wenigstens auf einen zweiten Wurf im Spätsommer oder Herbst hin. Das bestätigen auch tragende ♀♀ im Oktober: 19. X. 1,1; 51,2 mm CBL — 23. X. 3,1; 53,8 mm CBL. Ob die Juvenes durch eine herbstlich-winterliche Lethargie vorübergehend im Wachstum gehemmt werden, ist nicht bekannt.

Tabelle 6

Zahnwechselvorgänge in der Summenreihe (Mai und Oktober) von *E. algirus* der Insel Formentera, vorwiegend Oktober

Teeth-shedding (May and October) of *Erinaceus algirus* (Formentera), mostly October

SKM 5332 ♀	O 3-1-3-3:	—	W	—	/	W	/	—	P	P	/	M	M	M
	U 2-1-2-3:	—	—	/	—	/			—	P	/	M	M	M
5337 ♀	O	I	I	—	/	W	/	p	P	P	/	M	M	M
	U	—	—	/	C	/			—	P	/	M	M	M
5365 ♀	O	—	—	—	/	W	/	—	—	W	/	M	M	z
	U	—	—	/	—	/			—	W	/	M	M	M
5368 ♂	O	—	—	—	/	W	/	—	—	p	/	M	M	s
	U	—	—	/	—	/			—	p	/	M	M	z
5369 ♂	O	—	—	—	/	W	/	—	—	P	/	M	M	M
	U		W	—	/	—	/		—	P	/	M	M	M
5373 ♂	O	—	—	—	/	W	/	—	—	W	/	M	M	M
	U		W	—	/	—	/		—	W	/	M	M	M
5374 ♀	O	I	W	—	/	W	/	—	—	P	/	M	M	M
	U	—	—	/	—	/			—	P	/	M	M	M
5375 ♀	O	—	—	—	/	W	/	—	—	W	/	M	M	M
	U	—	—	/	C	/			—	p	/	M	M	M
5376 ♀	O	—	—	—	/	W	/	—	—	P	/	M	M	M
	U	—	—	/	—	/			—	W	/	M	M	M

5379 ♂	O	—	W	—	/	C	/	—	W	P	/	M	M	M
	U		W	—	/	—	/		—	p	/	M	M	M
5382 ♀	O	—	—	—	/	W	/	—	—	P	/	M	M	M
	U		—	—	/	—	/		P	—	/	M	M	M
5383 ♀	O	—	—	—	/	W	/	—	—	p	/	M	M	s
	U		—	—	/	—	/		—	P	/	M	M	s
5387 ♂	O	—	W	—	/	W	/	—	—	p	/	M	M	M
	U		—	—	/	—	/		—	W	/	M	M	M
5388 ♀	O	—	—	—	/	W	/	—	—	W	/	M	M	M
	U		W	—	/	—	/	—	—	W	/	M	M	M
5389 ♀	O	—	—	—	/	W	/	—	—	W	/	M	M	z
	U		—	—	/	—	/		—	p	/	M	M	z

SKM Sammlung KAHMANN (München); O = Ober-, U = Unterkiefer; Zahnformel: Schneidezähne/Eckzahn / vordere Backenzähne / hintere Backenzähne; nicht sicher ansprechbare Zähne: —; ansprechbare Zähne: kleiner Buchstabe = Milchzahn, großer Buchstabe = Dauerzahn; W = Zahnwechsel; s = Zahn noch unter der Spongiosa, z = Zahn noch unter dem Zahnfleisch. Die zuerst genannten beiden Igel der Aufstellung stammen aus dem Mai.

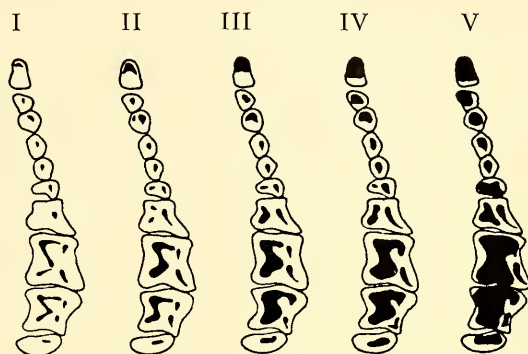
Alterung

Neben dem Zahnwechselfvorgang gibt der Abnutzungsgrad der Zähne (freies Dentin) eine Handhabe, den Alterungsvorgang zu verfolgen. ŠKOU DLÍN (1976, 303) hat bei mitteleuropäischen Igel n aufgrund dessen Alterungsgruppen gebildet, auf die hier bezug genommen ist. Tabelle 7 zeigt die Verteilung der Insel-Individuen auf fünf Gruppen (%). Die CB-Längen geben dazu einen Größenbezug. An im Zahnwechsel stehenden Exemplaren sind bisweilen die zu Gruppe I gehörenden Abnutzungsspuren kaum zu erkennen. Die (mit vier Ausnahmen) in Gruppe I erfaßten Individuen stehen im Zahnwechsel und dürfen, soweit sie zur Oktoberaufsammlung gehören (n = 13), als im ersten Lebenssommer stehend bezeichnet werden. Jene zwei Igel aus dem Monat Mai, welche in diese Gruppe gehören, aber noch Zahnwechsel offenbaren, sind Abkömmlinge später Herbstwürfe und haben schon einen Winter überdauert. In den Gruppen II—IV relativiert sich die Alterszuordnung stärker; II und III erfassen die größere Anzahl der Vorklagen, und die dazu gehörenden CB-Längen (x) liegen dem Mittelwert für die ganze Reihe näher (52,8 mm). Im Mai (n = 16) gehören die Igel überwiegend in die Altersgruppen (I und) II: 75 %, und berücksichtigt man nur Erwachsene, so sind es immer noch 62,5 %. Die verbleibenden fügen sich in die Gruppen III (3) und IV (1) ein. Anders füllen im Oktober (n = 28) 53,6 % aller die Altersgruppe I, darunter zwei Erwachsene, und alle anderen verteilen sich mit fallendem Anteil auf die Gruppen II—IV (4-5-3).

Tabelle 7

Altersverteilung in der Summenreihe von *E. algirus* der Insel Formentera aus
Mai (16) und Oktober (28)

Age classes in the whole sample of *Erinaceus algirus* (Formentera) from May (16)
and October (28)



% aus n = 44	43,18	27,27	18,20	9,05	2,30	= 100
CBL mm aus						
juv. n = 15:	48,14					
erw. n = ()	(4)	(12)	(8)	(4)	(1)	
	51,75	52,45	52,90	54,41	54,0	

Alle juv.-Igel stehen in irgendeiner Phase des Zahnwechsels. Zahnabnutzungsbilder übernommen aus ŠKOU DLÍN, 1976/303.

ŠKOU DLÍN (1976, 302) fand unter n = 106 *europaeus*-Igel n 24,1% bzw. 20,5% in den Altersgruppen II und III, also vergleichbare Größenordnungen. In den folgenden Gruppen IV und V ist die Prozentzahl doppelt so groß. Es läßt sich nicht entscheiden, ob die Lebenserwartung für den Insel-Igel geringer sei, oder ob er höheres Alter wegen der Nachstellungen der Bewohner nur selten erreicht, wie THOMAS (1901, 38) es für den Menorca-Igel *a. vagans* vermutet hat.

Das von ŠKOU DLÍN l. c. den Zahnabnutzungsbildern des *europaeus*-Igels zugeordnete, angenäherte absolute Alter ist in Gruppe II: 2 Jahre (\pm); in Gruppe III: 3—4 Jahre; in Gruppe IV: 4—5 Jahre; endlich in Gruppe V: 5 Jahre (\pm). Davon läßt sich nichts auf Tabelle 7 übertragen.

Einen guten Hinweis auf die verbrachte Lebenszeit erhält man durch Zählen der periostealen Wachstumslinien am Querschnitt des Unterkiefers in Höhe des M_3 (MORRIS, 1961, 278; KRATOCHVÍL 1975, 300). Da es an der technischen Ausrüstung für gewebekundliche Untersuchung gebrach, unterblieb diese Prüfung an der ohnehin kleinen Stichprobe von Formentera.

Vergleichung

Das eine oder andere ist schon in vorausgegangene Tabellen einbezogen. Eine Wiederholung ist nicht immer vermeidbar.

Ein einigermaßen annehmbarer Vergleich ist nur mit einer Reihe ($n = 10$) des Igels aus der Oase Tozeur (Süd-Tunesien) möglich. Dazu dient die Übersicht in Tab. 8. Wegen der Spärlichkeit datierter Angaben wurden alle Individuen darin aufgenommen.

T a b e l l e 8

Körper- und Schädelabmessungen des Wanderigels aus der Oase Tozeur (März 1973)

Body and skull measurements of *Erinaceus algirus* of the oasis Tozeur/Tunisia
(March 1973)

SVF	238	239	240	241	242	243	244	245	246	247
Sex	♀	♀	♀	♂	♂	♂	♀	♂	♂	♂
KRL	200	215	190	210	210	190	220	215	195	210
SL	30	32	28	26	26	28	28	27	26	27
HFL	32	34	35	36	37	37	34	34	34	35
OL	27	30	25	29	28	30	31	29	30	30
CBL	54,3	56,1	50,2	53,9	56,6	55,3	52,8	56,6	52,5	53,3
NL	17,1	19,9	16,8	18,6	17,0	19,4	20,0	21,3	13,8	18,3
M	41,2	43,2	39,8	41,8	43,4	41,3	39,4	41,0	39,8	42,1
IB	13,6	14,1	14,4	13,8	14,5	14,2	13,3	14,3	13,6	14,0
JB	32,7	34,4	31,0	33,3	34,2	34,3	32,3	32,4	32,6	32,6

SVF = Sammlung Vesmanis (Frankfurt)

Betrachtet man in dieser Reihe auch relative Beziehungen einzelner Schädelabmessungen wie sie in Tab. 4 enthalten sind, so zeigt sich wiederum vollständige Übereinstimmung (\bar{x}): JB % CBL 60,8; MB % CBL 48,7.

Dem gegenüber haben je ein Igel von (1.) Le Kef-Tunesien: Senckenberg-Museum/Frankfurt 26 760 (♂: CBL 51,3 mm) und von (2.) Algier-Algerien: Senckenberg-Museum 12 523 (? , CBL 54,6) etwas gedrungenen Schädelbau: 1. JB % CBL 62,6, MB % CBL 49,0; 2. JB % CBL 63,4.

Die Igel der Oase sind herangewachsen-erwachsen und gehören den Altersgruppen II und III an (3,6). Nur ein Individuum, ob aber auch im Höchstalter (?), hat ein sehr abgetragenes Gebiß (V): CB-Länge nur 52,8 mm. Die mittlere CB-Länge ist in Gruppe II 52,3 mm, in Gruppe III 55,3 mm, was bemerkenswert lang ist. Man fragt sich, ob es ein Ausdruck für das Größenwachstum sei, das bei afrikanischen *algirus*-Igel 60,0 mm CB-Länge nicht nur erreicht, sondern womöglich noch über-

schreitet, oder ob etwa das Fehlen von Hartkost die Schmelz- und Dentinabtragung hintanhält. Nur größere und über längere Zeit gesammelte Reihen können Aufschluß geben und zeigen, inwieweit die ŠKODLÍN-Skala (1976) und der MORRISON-Test (1970) sich aufeinander abstimmen lassen.

Die nomenklatorische Kennzeichnung des Wanderigels war bisher *Erinaceus algirus* Duvernoy und Lereboullet, 1842. SAINT GIRONS (1972, 166) legt überzeugend dar, daß LEREBoullet Erst- und Alleinautor ist, es also *E. algirus* Lereboullet, 1842 heißen muß, terra typica Algerien, locus typicus unbekannt: "no exact locality" (ELLERMAN und MORRISON-SCOTT 1951, 23).

Den Igel der Balearen-Insel Menorca bezeichnete THOMAS (1901, 38) unterartlich als *E. a. vagans* („Wanderigel“ im engeren Sinn), als kleiner und heller, unterscheidbar "by the smaller size of the skull and by the nearly uniform whiteness of its hairy parts" (Abb. 9, Abb. 11).

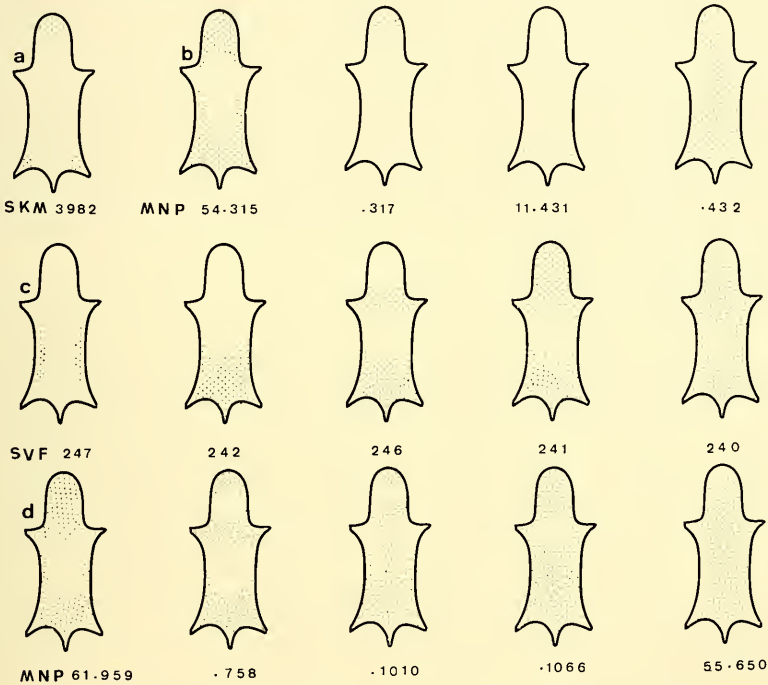


Abb. 9: *Erinaceus algirus*. Die Ausfärbung der Unterseite (Verdunkelung) bei Igel von a Menorca-Balearen, b Insel Djerba-Tunesien, c Oase Tozeur-Tunesien, d Oran-Algerien. Die Zahlen bezeichnen die Sammlungsnummern. Stark schematisiert!

The colour of the belly fur of hedgehogs from a Minorca, Spain; b Djerba, Tunisia; c Tozeur, Tunisia, d Oran, Algeria. Figures are collection numbers.

Die Igelform der Pityusen-Insel Formentera hat diese Färbung der Behaarung nicht, die gut von der Variationsweite bei dem afrikanischen Wanderigel aufgenommen wird (Abb. 9). D. M. HILLS (London) hatte die Freundlichkeit, einige Vorlagen (SKM 5315-16, 5318, 5336) mit der Typuserie zu vergleichen und schreibt: "The

type is a particularly light coloured individual others in the same series have a darker wash on the hind legs and posterior belly fur which is essentially the same as your specimens." Die Schädelgröße (CB-Länge) kann insofern kein Maßstab sein, als die nur kleine Menorca-Reihe ($n = 9$) diesbezüglich in ihrer Variationsweite (juv.-ad.) mit jener der Formentera-Reihe übereinstimmt: 40,8—55,7 mm gegenüber 41,8—55,2 mm. Es wäre eine erfolgversprechende Aufgabe, den Wanderigel auf allen Inseln des Archipels, das Eiland Cabrera eingeschlossen, in ausreichenden Populationsquerschnitten zu sammeln, um die ganze Breite der Variabilität zu erfassen.

Die individuelle Abwandlung der Färbung der Bauchseite ist in dem afrikanischen Küstengebiet bemerkenswert. Fünf Igel aus der Umgebung von Oran (Algerien) weisen auch fünf Muster auf (Abb. 9), wobei die helleren Partien nicht weiß, sondern "blanco sucio" sind (CABRERA 1932, 58), welches dem "buffy white to base of hairs" in MILLER (1912, 131) entspricht, während die dunklere Färbung der interramialen, lateralen und intercruralen Behaarung manchmal die ganze Unterseite tönt. In diesem Licht gesehen, gehört auch die von CABRERA 1928, 454 nur auf die Färbung der Unterseite gestellte Form *E. a. lavaudeni* ganz in die Variationsbreite des *algirus*-Igels, zumal es keine Unterschiede in der Schädelmorphometrie gibt (Abb. 11). CORBET (1968) hat die Gültigkeit dieser Unterart bereits aufgehoben.

Im nordafrikanischen Arealteil der Verbreitung gibt es weißliche oder völlig weiße Bauchfärbung anscheinend (?) nur bei dem Igel der Insel Djerba (Tunesien, $n = 6$), wenn auch nicht durchgängig (Abb. 9). Auch das dunkle Stachelband (Abb. 2) ist stark aufgehellt.

Über das genetische Gewicht der einen oder anderen Färbungsvariante kann es nur Spekulationen geben. Entscheiden würde das Experiment. MALEC und STORCH (1972, 147) sahen auf der Insel Malta ähnlich helle Färbung und vollkommen weiße Stacheln. Aufgrund ihres Vergleichs zwischen Hell und Dunkel geben sie maltesischen (Importation) Igeln Unterartrang und benutzen dafür den bisher synonym gebrauchten Namen *E. a. fallax* Dobson, 1882, locus typicus Sfax-Tunesien (s. ELLERMAN und MORRISON-SCOTT 1951, 23). Diese Unterart wird dem Wanderigel *a. algirus* des übrigen Nordafrika gegenübergestellt und als Grenzgebiet der Areale beider W-Tunesien und NO-Algerien angegeben. Als morphologischer Gegensatz wird Länge und Gestalt des Nasale genannt: schmal, lang und die aborale Spitze des Maxillare überragend bei der *fallax*-, breit, gedrunken und diesen Teil des Gesichtsschädels nach hinten nicht überschreitend bei der *algirus*-Form. Umschau unter den für diese Darstellung benutzten Vorlagen erweist diese Vorstellung als durch Unterlagenmangel bedingten Irrtum.

In Abb. 10 sind Variationen der Gestalt des Nasale für nordafrikanische Wanderigel zusammengestellt.

Die Igel Malτας streuen in der Nasale-Abmessung von 18,7—23,3 mm ($n = 10$), und die Längenprozent, bezogen auf die Cb-Länge, von 35,5—40,8 ($n = 5$). Bei zwei Exemplaren von der Insel Djerba beträgt die Prozentzahl 34,4 bzw. 35,8, bei zehn Igel aus der Oase Tozeur liegen die absoluten Maße zwischen 13,8 und 21,3 mm, die relativen zwischen 26,4 und 37,9%. Auf der Insel Formentera sind es Zahlen, die jenen für maltesische Igel ziemlich nahe kommen: 17,6—21,8 mm und 35,0—41,6% ($x = 36,9\%$). Auch ist zu bemerken, daß in dieser Stichprobe die caudale Nasale-Spitze das Maxillare sinuswärts mehrfach überschreitet, bisweilen schmal und tief zwischen die Stirnbeine reichend.



Abb. 10: *Erinaceus algirus*. Variabilität der Form- und Größengestaltung des Nasale. Von links: obere Reihe Tozeur: SVF 246 ♂, 238 ♀, 240 ♀, 243 ♂; untere Reihe Tozeur SVF 244 ♀, 245 ♂, Le Kef SMF 26759 ♂, 26760 ♂.
 Variability of the nasal bones of *Erinaceus algirus*. From left to right — upper: Tozeur — Tunisia (Collection Vesmanis (Frankfurt)), lower: Tozeur — Tunisia (Collection Vesmanis (Frankfurt) and Museum Senckenberg (Frankfurt)).

Djerba-Igel sind die kleinsten in der Reihe afrikanischer. Körperabmessungen fehlen zwar; aber die Schädelgröße zeigt es überzeugend (Abb. 11). Wenn SAINT GIRONS (1969, 212) sagt, daß „les animaux de Djerba (Tunisie) petits et de coloration très pâle, pourraient peut-être élevés au rang de sous-espèce“, so ist das durchaus nicht abwegig. Ein Vergleich der Inselpopulation mit Populationen im Bereich von Ben Gardane und Zarzis würde manche Einsicht bringen. Djerba ist über den Römerdamm mit dem Festland vereint, also nicht eigentlich mehr Insel, eher Halbinsel, und das seit längerer Zeit.

Alles in allem kann die hier vorgenommene Vergleichung keine gefestigten Einsichten bringen. Was sich abzeichnet, läßt sich allenfalls so weit verdichten, als sich die Igelformen im westlichen Mittelmeergebiet auf nur zwei Unterarten einschränken lassen werden: *E. a. algirus* (Malta, Tunesien, Algerien, Marokko) und *E. a. vagans* (ostspanisch-südfrenzösicher Küstenbogen; Inselbereich der Balearen und Pityusen). Die im Bereich der atlantischen Insel Fuerteventura lebende Unterart *E. a. caniculus* Thomas, 1915 könnte ebenfalls valid sein (CORBET 1971, 3).

In Abb. 11 ist ein Bezugspaar von Schädelabmessungen (x) gegenübergestellt. Die Insel-Stichproben von Djerba, Formentera und Menorca bleiben im unteren Bereich des Vergleichs. Die Igel von Malta und der Oase Tozeur bilden eine mittlere Gruppe, während jene aus dem algerisch-marokkanischen Verbreitungsgebiet höchste Mittelwerte haben: Djerba 51,2:30,6 mm, Formentera 52,8:31,3 mm, Menorca 53,7:31,3 mm, Tozeur 53,9:32,9 mm, Malta 54,3:32,9 mm, Oran 56,4:34,1 mm, Marokko 56,2:34,1 mm.

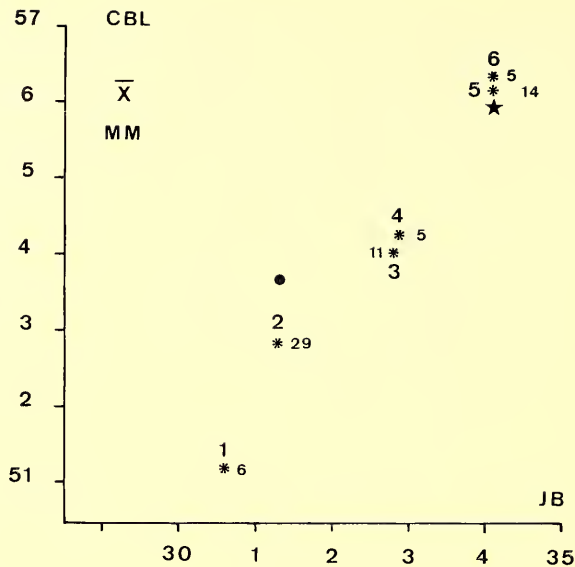


Abb. 11: *Erinaceus algirus*. x des Verhältnisses JB: CBL (mm) des Schädels von Igeln verschiedenen Herkommens. Große Zahlen: 1 Djerba, 2 Formentera, 3 Tunesien, 4 Malta, 5 Marokko, 6 Algerien. Kleine Zahlen: n. ● locus typicus Menorca-Balearen (n = 3) ★ *Erinaceus europaeus* Bayern (n = 10).

Zygomatic breadth: Condylbasal length (mm) of skulls of hedgehogs from 1 Djerba, 2 Formentera, 3 Malta, 4 Tunisia, 5 Morocco, 6 Algeria. Other figures = n. ● locus typicus Minorca (n = 3) ★ *Erinaceus europaeus* Bavaria (n = 10).

Es ist durchaus bemerkenswert, daß im Vergleichsbereich der Abbildung die Stichprobe der *europaeus*-Art des kontinentalen Igels (Bayern) sich zu dem *a. algirus*-Igel Nordafrikas gesellt. Auch das gibt der Meinung von SAINT GIRONS (1969, 214) Nachdruck, die Bezeichnung als Subgenus *Aethchinus* Thomas, 1918 fallen zu lassen und den Gattungsnamen *Erinaceus* zu verwenden.

Verbreitung

Übersicht über die Verbreitung des Wanderigels nach datierten Örtlichkeiten ließ sich nicht ausarbeiten. Die Karte in Abb. 12 ist weder vollständig noch topographisch genau. Aber sie gibt immerhin wenigstens eine Umgrenzung des Areals, in dem der Igel lebt. Die folgende Zusammenstellung erläutert und ergänzt in alphabetischer Reihenfolge die Übersicht (Libyen bis Mauretanien).



Abb. 12: *Erinaceus algirus*. Das Verbreitungsgebiet im westmediterran-afrikanischen Raum. Circummediterranean and distribution in Northern Africa of *Erinaceus algirus*.

a) Libyen:

- Augila (DE BEAUX 1932, ZAVATTARI 1937)
- Barca (ZAVATTARI 1937)
- Benghazi (KLAPTOCZ 1909, ZAVATTARI 1922, SETZER 1957, HUFNAGEL 1972)
- Cyrenaica (SCHMIDT-HOENSDORF 1943)
- Derna (SETZER 1957, HUFNAGEL 1972)
- Fezzan (ZAVATTARI 1937)
- Ghat (ZAVATTARI 1937)
- Gialo (DE BEAUX 1932, ZAVATTARI 1937)
- Tripoli (SETZER 1957, HUFNAGEL 1972).

b) Tunesien:

- Ain Draham (GADEAU DE KERVILLE 1908, COLAS-BELCOUR und RAGEAU 1951)
- Bled Talhal (JOLEAUD 1927)
- Borjd Oued Cherchera (HEIM DE BALSAC 1924)
- Djebel Ressay (HOOGSTRAAL 1955)

Djerba (KOLLMANN 1911, SEURAT 1911, WEISS 1911, THOMAS 1921, JOYEUX 1921, BRAESTRUD 1935, DOLLFUS 1951, COLAS-BELCOUR c. s. 1951, DELEUIL 1956, SAINT GIRONS 1969, CORBET 1971, vLEHMANN 1972, MALEC und STORCH 1972, VESMANIS 1973)

Douz (JOLEAUD 1927)

KEBILI (JOLEAUD 1927)

Le Kef (MALEC. c. s. 1972)

Mahdia (JOYEUX 1921)

Nefzaoua (JOLEAUD 1927)

Remada (KOCK 1959)

Sfax (DUVERNOY und LEREBoulLET 1842)

Tozeur (VESMANIS 1973)

Zarzis (LATASTE 1887)

c) Algerien

Abalessa (HEIM DE BALSAC 1934)

Adrat (MONOD 1931)

Beni Abès (PETTER 1954)

Beni Ounif (CABRERA 1932)

Biskra (CABRERA 1932)

Colomb-Béchar (JOLEAUD 1927)

El Goléa (BERLAND 1949)

Idelès (SEURAT 1934)

Laghouat (LATASTE 1887, JOLEAUD 1927)

Mzab (LOCHE 1858)

Onaryba (WAGNER 1932)

Oran (SAINT GIRONS 1969)

Quargla (LATASTE 1887, ANDERSON und DE WINTON 1902)

Tebassa (HOOGSTRAAL 1955)

Tit (MEINERTZHAGEN 1934)

Touggourt (ANDERSON c. s. 1902)

d) Marokko

Anyera (CABRERA 1928)

Beni Hozmer (CABRERA 1932)

Casablanca (DOLLFUS 1951, RAYNAUD, BLANC und ASCIONE 1960)

Oued Cherra (BLANC, RAYNAUD und ASCIONE 1962)

Dar-es Skiek (CABRERA 1932)

El Fahs (CABRERA 1932)

Figuig (CABRERA 1932, JOLEAUD 1934)

Khénifra (CARPENTIER 1932)

Marrakesch (BLANC c. s. 1962)

Melilla (CABRERA 1928)

Mogador (CABRERA 1932, SEURAT 1917)

Oum-er-Rbia (CABRERA 1932, SAINT GIRONS 1969)

Rabat (JORDAN 1937, DOLLFUS 1951, SAINT GIRONS 1969)

Ras-el-Ain (CABRERA 1932)

Taguidert (CABRERA 1932)
Tagouzalt (CARPENTIER 1932)
Tanger (JOLEAUD 1927)
Yerf-el-Acaab (CABRERA 1932)
Zaian (CARPENTIER 1932)

e) Rio de Oro

Tekna (MONTEIL 1951)
Vila Cisneros (SPATZ 1926)

f) Mauretanien

Adrar (DEKEYSER und VILLIERS 1956)
Atar (VILLIERS 1955)
Mauretanien (DEKEYSER 1955)

Zusammenfassung

Der Wanderigel *Erinaceus algirus* Lereboullet, 1842 auf der Insel Formentera ist ähnlich jenem von der Insel Menorca (*E. a. vagnas* Thomas, 1901) kleinwüchsig. In der Färbung der unterseitigen Behaarung herrscht keine Übereinstimmung. Nirgends wurde das für den *vagnas*-Igel charakteristische, einförmige Weiß der Unterseite beobachtet. Die Haarfärbung entspricht eher der Beschreibung jener des afrikanischen *E. a. algirus* (MILLER, 1912, 131). In der Morphometrie des Schädels besteht größere Gleichheit zwischen den beiden Inselformen. In der Aufsammlung aus dem Herbst (nur Schädel) finden sich fast zur Hälfte in irgendeiner Sequenz des Zahnwechsels stehende jüngere Igel. In der Zahnbildung herrscht Übereinstimmung hinsichtlich der Zweiwurzeligkeit des dritten oberen Schneidezahns. Nicht so bezüglich der Zweispitzigkeit der Krone des unteren zweiten Vorderbackenzahns: in 25,8% der Vorlagen ist sie dreispitzig. Das relative Altern läßt sich aufgrund der Zahnkronenverflachung infolge Abnutzung erfassen. Zu den beiden höchsten der fünf Altersklassen gehören nur 17,2% von 29 Individuen. Soweit die Spärlichkeit der Vorlagen eine Vergleichung verantworten läßt, kann man in Erwägung ziehen, die Zahl der Unterarten des Taxons auf (drei), vielleicht sogar nur zwei zu beschränken. Eine Verbreitungsübersicht als Landkärtchen ließ sich nur oberflächlich zusammenstellen. Unwillkürliche oder beabsichtigte Verschleppung (Importation) durch den Menschen wurde nicht berücksichtigt.

Literatur

- ALLEN, G. M. 1939: Checklist of African mammals. Boston
BRINK, F. H. VAN DEN 1972: Die Säugetiere Europas. Hamburg
CABRERA, A. 1925: Genera Mammalium. Insectivora-Galeopithecina. Pub. Mus. Nacion. N. C., Madrid
— — 1928: Las formas geograficas del *Aethchinus algirus*. Bol. Soc. Esp. C. N., Madrid, 28: 453—455
— — 1932: Los mamíferos de Marruecos. Pub. Mus. Nacion. C. N., Madrid
CORBET, G. B. 1968: Preliminary identification manual for african mammals. 12. Lipotyphala: Erinaceidae and Potamogalidae. Smithsonian. Inst. U. S. Nation. Museum, Washington

- DUVERNOY, G. L. und A. LEREBoullet 1842: Notes et renseignements sur les animaux vertébrés de l'Algérie qui font partie du Musée de Strasbourg. Mém. Soc. Mus. H. N., Strasbourg, 3: 1—73
- ELTON, C. 1966: The pattern of animal communities. London
- GRASSÉ, F. 1955: Traité de Zoologie. Vol. 17, Paris
- HERTER, K. 1938: Die Biologie der europäischen Igel. Leipzig
- — 1964: Gefangenschaftsbeobachtungen an einem Algerischen Igel (*Aethichinus algerus* (Duvernoy u. Lereboullet)). Zool. Beitr. Berlin, N. F. 10: 198—225
- — 1974: Der Igel von Fuerteventura. Zool. Beitr. Berlin, N. F. 20: 147—150
- KAHMANN, H. und G. LAU 1972: Der Gartenschläfer *Eliomys quercinus ophiusae* Thomas, 1925 von der Pityuseninsel Formentera. Veröff. Zool. Staatss. München 16: 29—49
- KÖNIG, C. 1958: Zur Kenntnis der Kleinsäugetiere von Ibiza (Balearen). Säugetierkdl. Mitt., Stuttgart, 6: 62—67
- KOLLER, O. 1931: Die Säugetiere der Pityusen (Spanien). Sb. Akad. Wiss. Wien M.-N.-Kl. Abt. 1, 140: 57—65
- KRATOCHVÍL, J. 1975: Zur Kenntnis der Igel der Gattung *Erinaceus* in der ČSSR (Insectivora, Mamm.). Zool. Listy, Brünn, 24: 297—312
- LEHMANN, E. von 1962: Die Säugetiere des Fürstentums Liechtenstein. Vaduz.
- MALEC, F. und G. STORCH 1972: Der Wanderigel, *Erinaceus algerus* Duvernoy und Lereboullet 1842, von Malta und seine Beziehungen zum nordafrikanischen Herkunftsgebiet. Säugetierkdl. Mitt., München, 13: 146—151
- MILLER, G. S. 1912: Catalogue of the mammals of Western Europe. London
- MOHR, E. 1936: Osteuropäischer und Wanderigel in Gefangenschaft. Z. Säugetierkunde, Berlin, 11: 242—246
- MORRIS, P. 1970: A method for determining absolute age in the hedgehog. J. Zool. Soc., London, 161: 277—280
- NIETHAMMER, J. 1956: Insektenfresser und Nager Spaniens. Bonn. Zool. Beitr. 7: 249—295
- — 1962: Zur Taxonomie der Ohrenigel in Afghanistan (Gattung *Hemiechinus*). Z. Säugetierkunde, Hamburg, 34: 257—274
- — 1972: Der Igel von Teneriffa. Zool. Beitr. Berlin, N. F. 18: 307—309
- RÖDL, P. 1966: Untersuchungsmerkmale am Schädel bei *Erinaceus europaeus* Linné, 1758 und *Erinaceus roumanicus* Barrett-Hamilton, 1900. Lynx, Prag, 6: 131—136
- SAINTE GIRONS, M.-C. 1969: Notes sur les mammifères de France. 8. Données sur la morphologie et la répartition de *Erinaceus europaeus* et *Erinaceus algerus*. Mammalia, Paris, 33: 206—218
- — 1972: Rectification à propos des auteurs de la description de *Erinaceus algerus*. Mammalia, Paris, 36: 166
- SETZER, H. 1957: A review of Libyan mammals. J. Egypt. Publ. Health Ass., Cairo, 32: 41—82
- ŠKOUDLÍN, J. 1976: Zur Altersbestimmung bei *Erinaceus europaeus* und *Erinaceus concolor* (Insectivora: Erinaceidae). Věst. Č. Spol. Zool. 40: 300—306
- STEIN, G. 1929/30: Zur Kenntnis von *Erinaceus roumanicus* B.-Hamilt. Z. Säugetierkunde, Berlin, 4: 240—250
- THOMAS, O. 1901: On the mammals of the Balearic Islands. Proc. Zool. Soc., London, 1: 35—44
- — 1918: The generic division of the hedgehogs. Ann. Mag. N. H., London, 9, (1): 193—196
- VÁSÁRHELYI, J. 1960: Die schneckenverzehrenden Wirbeltiere im Gebirge Bükk. Vertebr. Hung. 2: 109—132
- VERICAD, J. und E. BALCELLS 1965: Fauna mastozoológica de las Pitiusas. Bol. Soc. Esp. H. N., Madrid, 63: 233—264
- ZIMMERMANN, K. 1952: Vergleichende Farbtabelle. Frankfurt

Literatur (Verbreitung)

- ANDERSON, J. & W. DE WINTON 1902: Zoology of Egypt: Mammalia. London
- BEAUX, O. DE 1932: Spedizione scientifica all'oasi di Cufra. Marzo-Luglia 1931. Mammiferi. Ann. Mus. Civ. Stor. Nat., Genova, 55: 376—394
- BERLAND, L. 1949: Le hérisson, ennemi des scorpions. Entomologiste, Paris, 5: 199
- BLANC, G., DELAGE, B. und L. ASCIONE 1962: Étude épidémiologique dans le forêt du Cherrat. Arch. Inst. Pasteur Maroc, Rabat, 6: 223—292
- BLANC, G., RAYNAUD, J. und L. ASCIONE 1962: Lésions en plaques des glandes salivaires chez un rongeur et un insectivore du Maroc. Ann. Inst. Pasteur, Paris, 102: 265—266
- BRAESTRUP, F.-W. 1935: Report on mammals collected by Mr. M. Madsen during Prof. O. Olufsen expedition to French Sudan and Nigeria in the years 1927—1928. Vidensk. Medd. Dansk Naturhist. Foren., Kopenhagen, 99: 73—130
- BROSSET, A. 1960: Les mammifères du Maroc oriental. Leur répartition, leur statut actuel. Soc. Sci. Nat. Phys. Maroc, Rabat, 40: 243—263
- CABRERA, A. 1906: Mamíferos de Mogador. Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat. 6: 357—368
- CARPENTIER, J. 1932: Les mammifères du pays Zainan. Trab. Mus. Nac. Sci. Nat. Maroc, Rabat, 12: 11—22
- COLAS-BELCOUR, J. & J. RAGEAU 1951: Tiques de Tunisie. Ixodines. Arch. Inst. Pasteur Maroc, Rabat, 4: 354—359
- CORBET, G. B. 1971: Family Erinaceidae. In: The mammals of Africa. An identification manual. Smithsonian Institution, Washington, Part 1. 4: 1—3
- DEKEYSER, P. 1955: Les mammifères de l'Afrique Noire Française. Init. Afr. Dakar 1—426
- DEKEYSER, P. & A. VILLIERS 1956: Contribution à l'étude du peuplement de la Mauretanie. Notations écologique et biogéographique sur la fauna de l'Adrar. Mém. Inst. Fr. Afr. Noire, Paris, 44: 1—122
- DELEUIL, R. 1956: Sur *Paraechinus ethiopicus* Hemp. et Ehr. de Djerba. Proc. Verb. Soc. Sci. Nat., Tunis 7—9
- DOLLFUS, R. 1951: Miscellanea helminthologiques marocana. I. Quelques Trématodes, Cestodes et Acanthocephales. Arch. Inst. Pasteur, Maroc, Rabat: 103—229
- GADEAU DE KERVILLE, H. 1908: Voyage zoologique en Khroumiri. Paris
- HEIM DE BALSAC, H. 1924: Contribution à l'ornithologie dans le Sahara septentrional en Algérie et en Tunisie avec notes sur la flore et la fauna des régions parcourues. Rev. Française Ornithol., Paris, 8: 1—112
- — 1934: Mission saharienne Augières-Draper 1927—1928. Mammifères. Bull. Mus., Paris, 6: 482—489
- — 1936: Biogéographie des mammifères et des oiseaux de l'Afrique du Nord. Bull. Biol. France-Belg. Suppl. 21: 1—446
- HOOGSTRAAL, H. 1955: Notes on African *Haemaphysalis* ticks. I. The mediterranean littoral hedgehog parasite *H. erinacei* Pavesi, 1884 (Ixodoidea, Ixodidae). Journ. Parasitol. 41: 221—233
- HUENAGEL, E. 1972: Libyan mammals. Harrow Leander Press. London
- JOLEAUD, L. 1928: Etude de géographie zoologique sur la Berbérie. Les Insectivores. C. R. Ass. Franç. Avancem. Sci., Paris, 51: 523—626
- — 1934: La science au Maroc. La fauna. I. Vertébrés. C. R. Ass. Franç. Avancem. Sci. 58: 251—280
- JORDAN, K. 1937: Some Siphonaptera from Morocco. Nov. Zool., London, 40: 292—294
- JOYEUX, Ch. 1921: Développement direct d'un *Hymenolepis* (Téniadés) dans les villosités intestinales du Hérisson. Bull. Soc. Pathol. Exot., Paris, 14: 386—390
- — 1923: Recherches sur la fauna helminthologique africaine. Arch. Inst. Pasteur, Tunis, 12: 119—167
- KLAPTOCZ, B. 1909: Beitrag zur Kenntnis der Säuger von Tripolis und Barka. Zool. Jb. Syst., Jena, 27: 237—272

- KOCK, D. 1959: Eine Reise nach Tunesien. Manuskript
- KOLLMANN, M. 1911: Remarques sur les hérissons de l'île de Djerba (Tunisie). Bull. Mus. H. N., Paris, 15: 400—401
- LATASTE, M. F. 1887: Catalogue critique des mammifères apélagiques sauvages de la Tunisie. Explor. Sci. Tunisie, Paris
- LEEMANN, E. VON 1977: Eine zoologische Exkursion nach Tunesien. Zool. Beitr., Berlin, (NF), 18: 203—225
- LOCHE, C. 1858: Catalogue des mammifères et des oiseaux observés en Algérie. Paris
- MEINERTZHAGEN, R. 1934: The biogeographical status of the Ahaggar plateau in the central Sahara, with special reference to birds. Ibis, London, 4: 528—571
- MONOD, Th. 1931: L'Adrar Ahnet. Contribution à l'étude physique d'un district saharien. I. Partie. Rev. Géogr. Phys. Géol. Dyn., Paris, 4: 107—150
- MONTEIL, V. 1951: Contribution à l'étude de la faune du Sahara occidental du sanglier à phacochoère. Catalogue des animaux connus des Tekna, des Rguibat et des Maures. Inst. Haut. Etudes Maroc. Notes et Docum. 8: 1—169
- PETTER, F. 1954: Nouvelle note de biologie sur le hérisson du désert. Mammalia, Paris, 18: 220—221
- RAYNAUD, J., BLANC, G. & L. ASCIONE 1960: Etude des glandes salivaires du merion (*Meriones shawi grandis* C.) et des inclusions nucléaires présentes dans ces glandes. Arch. Inst. Pasteur Maroc, Rabat, 6: 75—84
- ST. LEGER, J. 1932: A new fossil hedgehog from Palestine. Ann. Mag. N. H., London, 10: 575—585
- SCHMIDT-HOENSDORF, F. 1943: Begegnungen mit dem Klippschliefer und anderen Tieren in Libyen. Der Zool. Gart. N. F., Leipzig, 15: 262—265
- SEURAT, L. G. 1911: Sur la présence en Tunisie de l'échinorhynche monoliforme chez le hérisson. Bull. Soc. Hist. Nat. Afr. Nord, Rabat, 3: 14—16
- — 1917: Physaloptères des mammifères du Nord-Africain. C. R. Hebd. Séanc. Mém. Soc. Biol., Paris, 80: 210—218
- — 1934: Etudes zoologiques sur le Sahara central. Mission du Hoggar. III. Zoologie. Mém. Soc. Hist. Nat. Afr. Nord, Rabat, 4: 11—17
- SPATZ, P. 1926: Meine Reise nach Rio de Oro. Reisebericht und Beobachtungen an Säugetieren. Z. Säugetierkunde, Berlin, 1: 23—28
- SPITZENBERGER, F., H. FELTEN & G. STORCH 1973: Zur Kleinsäugerfauna Westanatoliens. Teil II. Senck. biol., Frankfurt, 54: 227—290
- THOMAS, O. 1921: A new hedgehog from the island of Djerba, Tunis. Ann. Mag. N. H., London, 8: 570
- VILLIERS, A. 1955: Notes sur quelques Ixodidae et Gamasidae, parasite des vertébrés rencontrés en Afrique occidentale française. Bull. IFAN, Paris, 17: 444—454
- WAGNER, J. 1932: Aphanipteren-Material aus der Sammlung des Zoologischen Museums der Berliner Universität. Mitt. Zool. Mus., Berlin, 18: 338—362
- WEISS, A. 1911: Catalogue et distribution des arthropodes piqueurs de l'île de Djerba. Arch. Inst. Pasteur, Tunis, 1911: 268—274
- WINTON, W. DE 1897: On a collection of mammals from Morocco. Proc. Zool. Soc., London, 1897: 933—962
- ZAVATTARI, E. 1922: Vertebrati di Cirenaica. Atti Soc. Nat. Matem. Modena, 1: 13—22
- — 1934: Prodroso della fauna della Libia. Pavia.
- — 1937: Vertebrati della Libia. Festschrift Strand 2: 526—560

Unterlagen

Die in den Tabellen mit SKM bezeichneten Vorlagen befinden sich jetzt im British Museum N. H. London SW7 5BD: 4 Bälge und Schädel 77.2759-62; in der Zoologischen Staatssammlung, D-8000 München 19: 12 Bälge und Schädel 1977/115—126, 1 Balg und Schädel 1977/224, 28 Schädel mit Körpermaßen 1977/127—154. Die postkranialen Skelette zu 16 Bälgen und Schädeln werden in der Sammlung des Instituts für Vorgeschichte der Universität, D-7400 Tübingen, aufbewahrt. Die mit SVF bezeichneten Vorlagen befinden sich jetzt in der Säugetiersektion des Senckenberg-Museums, D-6000 Frankfurt, 1: 51 612—621.

Vergleichsunterlagen kamen aus Museum Koenig, D-5300 Bonn: 62. 110; British Museum N. H., London SW7 5BD: 512, 22.5.30.9—10; Musée Nation. H. N., Paris 75 005: 1911.431—32, 1953.463—64, 1954. 313—315—317, 1955. 650, 1961. 758—959—1010—1066; Naturhistorisches Museum, A-1014 Wien: B 2959—2961.

Dank gebührt: den Damen D. M. Hills (London), G. Krebs (Frankfurt), M. Müller (München), G. Thoms (Reinbek/Hamburg); den Herren Abt.-Dir. Dr. K. Bauer (Wien), Sammlungsdirektor Dr. habil. E. J. Fittkau (München), Konservator Dr. G. Heidemann (München), Prof. Dr. E. von Lehmann (Bonn), Prof. Dr. S. Mas-Coma und Mitarbeiter (Barcelona), Prof. Dr. F. Petter (Paris), Zooleiter M. Tijani (Tozeur/Tunesien).

Anschriften der Verfasser:

Prof. Dr. H. Kahmann, Universität München, Zoologisches Institut, Seidl-Str. 25, D-8000 München 2, und

Dr. I. E. VESMANIS, Forschungsinstitut und Museum Senckenberg, Senckenberg-Anlage 25, D-6000 Frankfurt-Main.

Angenommen am 21. 10. 1977